Kit de Herramientas Sobre El Compostaje En-Granja

Para agricultura urbana y jardines comunitarios en el condado de Alameda

CONSERVATION PARTNERSHIP
ACRCD • NRCS

STOPWASTE

Octubre 2021

Kit de Herramientas Sobre El Compostaje En-Granja

Para agricultura urbana y jardines comunitarios en el condado de Alameda

Tabla de contenido

1. Aprende más sobre el compostaje
2. Planificación del sistema
3. Cómo hacer composta
4. Compostaje con lombrices
5. Co-compostaje con Biocarbón
6. Usando Composta
7. Compra de Composta a granel
8. Continuándolo
9. Herramientas y recursos

La agricultura urbana y los jardines comunitarios cultivan dos cosas: plantas y suelo. Construir un suelo saludable es fundamental para cultivar frutas y verduras saludables y para apoyar comunidades saludables. Los beneficios deconstruir el suelo se extienden a granjas agrícolas y jardines que crían animales y cultivan plantas para obtener fibra, y es particularmente vital para las personas que trabajan con suelos urbanos, donde los impactos del desarrollo pueden haber dejado suelos degradados que necesitan reparación y reposición. El uso de la composta, también conocido como abono, construye un suelo fértil que es rico en materia orgánica, oscuro y maravillosamente quebradizo, rebosa de vida, retiene la humedad y drena bien. El uso de la composta también ayuda a secuestrar carbono al estimular a las plantas sanas a extraer el dióxido de carbono de la atmósfera y reservar carbono en las plantas, las raíces y entre los hongos y bacterias en las profundidades del suelo.

El compostaje en-granja, o en sitio, ofrece muchas ventajas para los agricultores urbanos y los jardines comunitarios. Comprando composta de vendedores puede resultar caro y requiere transporte a granel. Cuando los agricultores hacen su propia composta, pueden controlar las materias primas y la calidad de la composta, y eliminar las emisiones de gases invernadero de la recolección municipal, composta comercial y la entrega.

Composta hecho en-granja comparado con composta commercial

Cómo utilizar este kit de herramientas

El objetivo de este kit de herramientas es proporcionar un enfoque práctico paso a paso para los agricultores urbanos de cualquier escala para comenzar el compostaje en la granja agrícola o evaluar y mejorar el sistema existente. El compostaje requiere habilidad, tiempo, planificación y mantenimiento; aborde este aspecto como cualquier otro aspecto de la operación de una granja urbana o un jardín comunitario. Todos los sitios son diferentes en términos de espacio, materias primas, equipos, organización de personas y experiencia en la fabricación y el uso de la composta. Este kit de herramientas puede ayudar a los agricultores a adaptarse y evolucionar en su camino para convertirse en maestros compostadores.

1. Aprende más sobre el compostaje

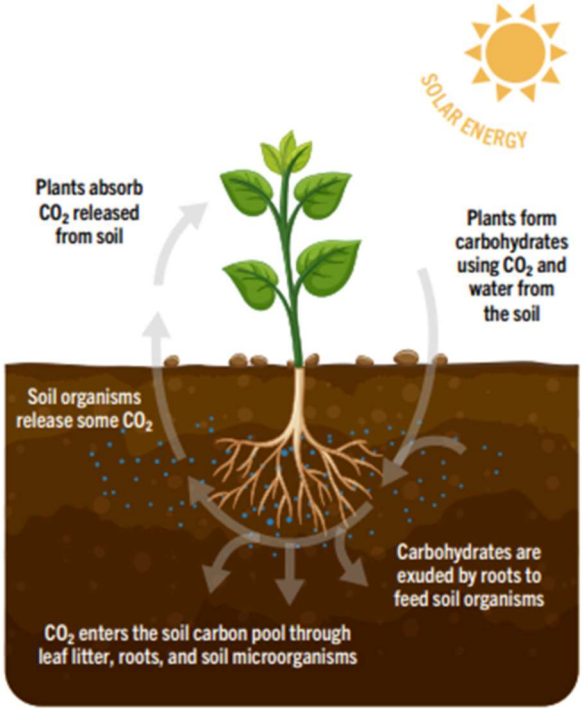
El compostaje es una manera satisfactoria de convertir los desechos orgánicos a una rica adición al suelo: oscura, desmenuzable y de olor dulce. La descomposición ocurre naturalmente cuando los microorganismos (hongos y bacterias) e invertebrados transforman la materia orgánica en composta. Todo el material orgánico eventualmente se descompondrá, pero si se crean las condiciones adecuadas, se puede acelerar el proceso. Se necesita cuatro elementos básicos para el compostaje termofílico también conocido como composta caliente. Estos "Cuatro Grandes" son: marrones, verdes, aire y contenido de humedad (todos los cuales son necesarios para la vida microbiana). La relativa falta o abundancia de cada uno de estos elementos determina la velocidad de descomposición y la calidad de la composta terminada.

Los marrones son materiales secos como hojas caídas, ramitas, podas, paja, astillas de madera y aserrín que son la fuente del carbono para los microorganismos. Los verdes son materiales frescos, suaves y húmedos, como recortes de zacate, restos de comida, residuos de cultivos y estiércol de herbívoros que son fuentes del nitrógeno. Los microorganismos necesitan una proporción de aproximadamente 30 partes de carbono por 1 parte de nitrógeno. Si la proporción de carbono a nitrógeno (C: N) cae debajo de 20: 1, parte del nitrógeno se filtrará de la pila en forma de amoníaco o óxido nitroso y puede oler podrido. Si hay demasiado carbono, una relación C: N superior a 40: 1, la pila tardará mucho en descomponerse y es posible que no se caliente lo suficiente para matar a las semillas de malezas y a los patógenos de las plantas. Una buena regla general para crear una relación C: N favorable es mezclar partes iguales por volumen de marrones con verdes y hacer ajustes basado en observaciones de campo.

Los microbios que hacen posible el compostaje caliente necesitan un suministro constante de oxígeno y suficiente contenido de humedad. El aire puede entrar a una pila en los espacios entre ramitas, astillas de madera y otras piezas grandes de material compostable y cuando la pila se voltea. Si se corta o restringe el suministro de oxígeno, el proceso de compostaje se ralentizará y la pila puede volverse maloliente. El intervalo de humedad ideal para los microbios es de 40 a 65%, o tan húmedo como una esponja exprimida. Si la pila se seca, la actividad microbiana disminuirá o se detendrá, pero si se moja demasiado, no habrá suficiente oxígeno disponible para el compostaje caliente.

La composta y el cultivo de carbono

Hacer y usar la composta es una práctica poderosa del cultivo de carbono. Las prácticas del cultivo de carbono ayudan a revertir el cambio climático y animan a las plantas a maximizar la cantidad de dióxido de carbono que extraen de la atmósfera y capturan en las profundidades del suelo. Las plantas naturalmente absorben dióxido de carbono de la atmósfera durante crecimiento, liberan oxígeno al aire y convierten el carbono en azúcares que liberan de sus raíces para nutrir a los microorganismos del suelo, los que en cambio proporcionan a las raíces de las plantas los nutrientes que necesitan. Cuando los microorganismos y las plantas se mueren, se descomponen y acumulan la reserva de carbono en el suelo. Alimentar su suelo con composta acelera este proceso al fomentar la actividad microbiana y el crecimiento de las plantas.



2. Planificación del sistema

Los factores claves en la planificación del sistema son: identificar las materias primas, ubicar un sitio apropiado y seleccionar un sistema de compostaje.

Materias primas

Cada granja agrícola o jardín produce diferentes tipos de desechos que se pueden convertir en composta.

Materias primas comunes:

Verdes / Alto contenido de nitrógeno

- Recortes y desperdicios de frutas y verduras
- Residuos de cultivos frescos
- Recortes de zacate
- Estiércol de herbívoros: por ejemplo, cabras, caballos, gallinas, cerdos
- Hierbas que no han producido semillas

Marrones / Alto contenido de carbono

- Hojas
- Podas leñosas cortadas
- Agujas de pino
- Serrín de madera no tratado
- Lecho para animales
- Paja
- Astillas de madera

Para el contenedor verde

Estos materiales son difíciles de convertir en composta en sitio y deben desecharse en el contenedor verde:

- Malezas que han producido semillas
- Hierbas altamente invasivas: p. Ej. zacate bermuda, zacate mano de cangrejo, juncia real, hiedra inglesa y argelina, y planta de hielo
- Carnes, huesos o pescado
- Productos lácteos o alimentos grasos
- Grandes cantidades de papel sucio con alimentos
- Plásticos compostables, incluso si están certificados como "compostables"

Para el basurero

Estos materiales nunca se deben de compostar en sitio ni colocarse en el contenedor verde:

- Serrín de madera contrachapada o madera tratada
- Heces de carnívoros y mascotas: por ejemplo, perro o gato
- Hojas de palma y roble venenoso

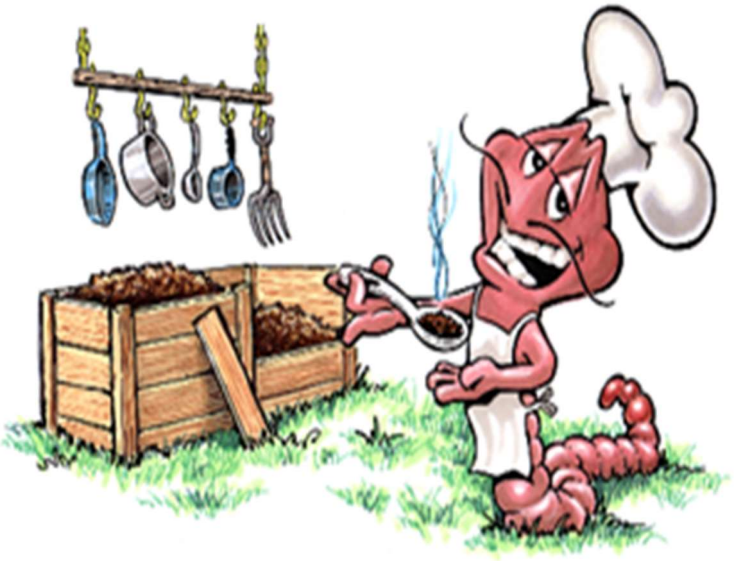
Los cultivos de cobertura construyen un suelo saludable y son excelentes materias primas ricas en nitrógeno.

Consejo de Compostador Maestro:
Marrones problemáticos

Algunos marrones pueden resultar difíciles de compostar y solo deben usarse con moderación. Por ejemplo, las agujas de pino son de hoja perenne y resisten la descomposición, y el aserrín es extremadamente fino y puede obstruir y restringir el flujo de aire en una pila. Agregar grandes cantidades de marrones problemáticos retrasa el proceso.

- Papel recubierto de polietileno: por ejemplo, cartones de leche, algunos contenedores para llevar
- Césped (se puede voltear y cubrir con hojas de mantillo en lugar de tirarla al basurero)

Desarrolle una receta de composta.



Los microorganismos necesitan carbono y nitrógeno en la proporción correcta para prosperar, aproximadamente 30 partes de carbono por 1 parte de nitrógeno (30: 1). Todas las materias primas contienen cantidades variables de carbono y nitrógeno, y una guía general es mezclar partes iguales por volumen de material marrón con alto contenido de carbono y material verde con alto contenido de nitrógeno. Es una buena idea pensar en los tipos y cantidades de desechos orgánicos generados en el sitio y qué materias primas pueden necesitar ser suplementadas por fuera del sitio.

- ¿Cuáles son las principales materias primas que produce el sitio?
- ¿Qué materias primas se deben complementar afuera del sitio? Por ejemplo, muchos agricultores tienen grandes cantidades de residuos de cultivos verdes húmedos y necesitarán encontrar una fuente de material marrón con alto contenido de carbono para equilibrarlos, como astillas de madera o paja.
- Construya pilas activas tan pronto como estén disponibles materias primas verdes y con alto contenido de nitrógeno, por ejemplo, cerca del final de las cosechas. Los materiales verdes pierden nitrógeno y humedad con el tiempo y se convierten rápidamente en materiales marrones secos si no se compostan inmediatamente. Los materiales marrones secos pueden conservarse más tiempo sin perder calidad.
- Cuando retires material vegetal durante la escarda o la cosecha, coloque las materias primas de alto valor en una zona de depósito especial cerca del área de composta que esté separada de las materias primas de bajo valor y coloque los materiales problemáticos directamente en el contenedor verde para evitar contaminación.
- Tenga cuidado al sacar ciertas materias primas afuera del sitio, como paja tratada con pesticidas, estiércol con hormonas o grava, o astillas de madera con material enfermo.

Consejo de Compostador Maestro:
Planificación de Materiales

Estimando cuántos pies cúbicos o galones de materiales compostables se producen con el tiempo puede ayudar con la planificación del sistema. ¿Cuántos contenedores de 3 pies por 3 pies por 3 pies se pueden llenar después de la cosecha? ¿Qué produce más el campo, marrones o verdes? ¿Qué necesita ser complementado?

Consulte con el departamento de reciclaje de su jurisdicción local antes de recolectar cualquier materia prima fuera del sitio. La recolección de productos orgánicos puede violar el acuerdo de franquicia local con el transportista de basura de su ciudad.

Consideraciones sobre el lugar y el equipo

Al planificar una operación de composta, tome el tiempo para identificar un sitio apropiado y asegurar que estén disponibles las herramientas y el equipo adecuados.

• Elija un lugar con suficiente espacio para almacenar materias primas, hacer y voltear pilas, curar la composta y almacenar la composta terminado. Idealmente, el área de composta estará cerca de campos productivos para mayor eficiencia.

• Se necesitarán carretillas y carritos de jardín para mover y manipular una gran cantidad de materiales, y las operaciones grandes se beneficiarán de un tractor con un cargador frontal.

Almacene marrones cerca de sus contenedores hasta que frescos verdes estén disponibles.

• Voltear pilas es una parte importante y bastante laboriosa del compostaje caliente, y es una buena idea pensar bien quién realizará esta tarea urgente. Asegúrese de que haya suficientes trabajadores capacitados y voluntarios disponibles para ayudar.

Un termómetro de composta mide la temperatura del centro de la pila.

• Los materiales leñosos como ramitas, hojas y ramas pequeñas deben romperse en trozos pequeños. Una astilladora, si está disponible, puede descomponer este material rápidamente, pero las herramientas manuales como tijeras de podar o machetes también pueden funcionar.

• El compostaje no requiere muchos equipos especiales, pero agricultores necesitarán un termómetro de composta para notar la temperatura de la pila y una malla fuerte para cribarla composta terminada.

• Mantenga una zona de barrera entre el sitio de compostaje y las áreas de drenaje natural como arroyos y ríos. Además, asegúrese que haya un drenaje adecuado para que las pilas no se inunden con la lluvia o la escorrentía superficial.

• Las pilas de composta atraen a los roedores, especialmente cuando se trata de desperdicios de alimentos. Es posible que los agricultores ubicadas en áreas urbanas necesiten utilizar contenedores resistentes a los roedores.

Consejo de Compostador Maestro: Cómo lidiar con malezas

Si las malezas o hierbas invasoras contaminan el área de composta, pueden propagar inadvertidamente por todo el jardín cuando se aplica la composta. El compostaje caliente puede matar a las semillas de malezas, pero solo después de estar expuestos a temperaturas por al menos 145 ° F o 62 ° C durante 1 a 2 semanas, y las pilas se deben voltear lo suficiente para exponer todas las semillas a las altas temperaturas cerca del centro de la pila. El pasto Bermuda puede ser un gran problema, tanto cuando se propaga al sitio de composta como cuando se lo usa como materia prima.

Tome precauciones para evitar la contaminación de malezas:
• Las malezas que han producido semillas o las hierbas altamente invasivas que se propagan (por ejemplo, pasto Bermuda) deben colocarse en el contenedor verde y NO compostar en el sitio.
• Utilice barreras físicas para mantener el pasto Bermuda lejos de los sitios de compostaje. Construya pilas sobre superficies impermeables como concreto o sobre capas gruesas de cartón.
• Se pueden construir pilas de composta donde ha sido excavado el pasto Bermuda u otras malezas arraigadas, arrancado a mano y eliminado con acolchado de hojas.
• Mantenga las áreas plantadas con cultivos de cobertura que puedan exitosamente competir con las malezas.

Elija un sistema

• Los **contenedores individuales** son contenedores de plástico comprados en la tienda o construidos a mano con madera. Los contenedores individuales deben llenarse en un lote para el compostaje caliente. Son resistentes a los roedores y no ocupan mucho espacio (un espacio de 3 pies por 3 pies), pero tienen una capacidad limitada y no siempre son fáciles de voltear. Consulte a la sección "Recursos de Compostaje" para ver los esquemas.

Recipiente individual de plástico resistente a los roedores.

• Los **contenedores de 3 y los búnkeres** son contenedores más grandes que pueden manejar más material de manera eficiente. Es una buena idea dejar un contenedor vacío para que las pilas se puedan voltear fácilmente descargándolas en el contenedor vacío. El espacio mínimo es de 3 pies por 9 pies. Estos contenedores están hechos a medida y requieren algunas habilidades de construcción para construirlas. Consulte a la sección "Recursos de Compostaje" para ver los esquemas.

Un sistema de 3 contenedores construido a mano.

Las pilas grandes requieren un cargador frontal para girar.

• **Las pilas e hileras** pueden manejar grandes cantidades de materia prima. Para crear las condiciones adecuadas para el compostaje caliente, las pilas deben construirse en un solo lote, así que trate de construirlas cuando haya suficiente material para al menos una pila de 3 pies por 3 pies por 3 pies. Si hay demasiado material para una pila, se puede construir una hilera, que es básicamente una pila de 4 pies de alto por 4 pies de ancho y tan larga como sea necesario para utilizar la materia prima disponible. Las pilas e hileras son fáciles de girar y eliminan la necesidad de comprar o construir contenedores, pero ocupan mucho espacio y no protegen contra roedores, lluvia y malezas invasivas.

• NO se recomiendan **composteras giratorias**. La mayoría de las giratorias inhiben el compostaje caliente al airear en exceso y secar a los materiales, son de dimensiones demasiado pequeñas para el compostaje caliente, carecen de capacidad para la cantidad de material generado en la agricultura

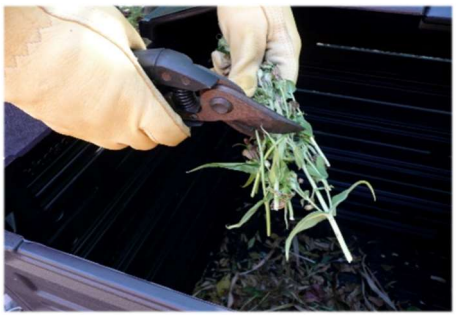
urbana y suelen ser bastante costosos. Se anuncian por su diseño fácil de girar, pero en la práctica no mezclan bien los materiales. Y debido a que están levantadas del suelo, excluyen una variedad de invertebrados que son descomponedores vitales durante la etapa fría del compostaje.

3. Cómo hacer composta

Construyendo una pila

Inicie una nueva pila cuando haya suficiente material para llenar un contenedor por completo o para construir una hilera de aproximadamente 4 pies de alto por 4 pies de ancho por 6 pies de largo. Las pilas más altas fomentan el compostaje caliente al aumentar el aislamiento térmico y disminuir la evaporación. La elección del momento oportuno debe basarse en la disponibilidad de materiales verdes con alto contenido de nitrógeno, ya que tienden a perder nitrógeno y humedad con el tiempo, mientras que los materiales secos con alto contenido de carbono pueden almacenarse por más tiempo. Los marrones se pueden almacenar en una pila, búnker o contenedor vacío en el área de composta para que estén disponibles cuando sea el momento de construir una nueva pila.

Prepare su materia prima. Pique material entre 4" y 6" con herramientas manuales, por ejemplo, tijeras de podar o un machete, o con una astilladora / trituradora. Si se usa una astilladora, solo pique alrededor del 70% de los materiales marrones entrantes y deje el otro 30% sin picar. Esta mezcla de piezas pequeñas y grandes proporciona suficiente estructura para un buen flujo de aire y suficientes piezas pequeñas que se descompondrán rápidamente y ayudarán a retener la humedad. Si el tamaño del astillado es ajustable, trate de tener piezas no menos de 4” porque los materiales de astillado demasiado finos pueden impactar la estructura de la pila e inhibir el flujo de aire.



Cortando el material toma mucho tiempo, pero acelera drásticamente la velocidad de descomposición.

Capa los marrones y verdes. Las materias primas deben colocarse en capas y mezclarse para combinar el carbono y el nitrógeno en una proporción favorable y para proporcionar suficiente estructura para el flujo de aire. Cuando construyas una nueva pila, sigue la receta de 1 parte de material marrón con alto contenido de carbono por 1 parte de material verde con alto contenido de nitrógeno. Siempre comience con una capa de los trozos leñosos marrones más gruesos en la parte inferior para estimular la aireación, y luego agregue capas alternas de 4” a 6” de verdes y marrones, mezclando las capas con un tenedor de jardín. Cubra la pila con una capa de marrones para retener la humedad.

Siempre termine con una capa de marrones.

Consejo de Compostador Maestro: Use Suficientes Marrones

Al construir una nueva pila, tenga en cuenta que los materiales verdes se descomponen más rápido que los materiales marrones. Una pila que comienza con demasiados marrones es fácil de corregir porque los materiales verdes se pueden agregar más tarde y se descompondrán *rápidamente*. Por el otro lado, una pila que comienza con demasiados verdes tardara más en terminar porque los materiales marrones se pueden agregar más tarde, pero se descompondrán *lentamente.*

Manteniendo Una Pila de Composta Caliente

En comparación con las pilas estáticas frías, el compostaje caliente produce composta más rápido, ocupa menos espacio, es más probable que mate a las semillas de malezas invasivas y los patógenos de las plantas, y es menos probable que produzca malos olores. Las condiciones más importantes para el compostaje caliente son la aireación y el contenido de humedad. Consulte a la Guía de Resolución en la sección de Recursos para obtener más información sobre el mantenimiento.

Ciclo de vida de una pila de composta. El nivel de actividad microbiana cambia a medida que la pila se descompone con el tiempo, lo que provoca aumentos y descensos naturales de la temperatura de la pila. Durante el primer o segundo mes, cuando la actividad microbiana es más alta, la pila de composta debe soportar altas temperaturas que oscilen entre 100 y 150 ° F (37 y 65° C) o más. A medida que la mayoría de los nutrientes se consumen y la actividad microbiana se ralentiza, una pila caliente se enfriará gradualmente a 100 ° F (37 ° C) o menos. En el caso de las pilas calientes, el ciclo de vida completo suele tardar entre 3 y 6 meses en completarse, mientras que las pilas frías pueden tardar 12 meses o más.

Monitora la temperatura. La temperatura es el mejor indicador de que todo esté funcionando y es muy fácil de medir. En las primeras semanas, una pila de composta saludable se calentará mucho (idealmente en el intervalo de 120 a 140 ° F o 49 a 60° C). Si la temperatura es menos de esto, es una señal de que la nueva pila necesita corrección.

Contenido de humedad. Si la pila se seca, la actividad microbiana disminuirá o se detendrá, o si está demasiado húmeda, no habrá suficiente oxígeno disponible para el compostaje caliente. El intervalo de humedad ideal está entre 40 y 65%, o tan húmedo como una esponja escurrida. Desafortunadamente,

no hay una manera fácil de medir el contenido de humedad, pero puede hacer una estimación si mete la mano en una pila de 30 a 45 centímetros profundo para agarrar un puñado de material. Apriete con fuerza: si ve unas gotas de agua entre los dedos, o se ve un brillo de humedad después de abrir la mano, está dentro del intervalo ideal de humedad de 40 al 60%. Si agua corre por su brazo (> 65%), está demasiado húmedo y requiere un giro ligero. Si el material se siente seco, no forma una bola cuando se lo aprieta o NO se ve un brillo de humedad después de abrir la mano (<40%), agregue agua. Consulte la hoja del US Composting Council "Midiendo la humedad del composta según su apariencia" en la sección de Recursos.

Húmedo como una esponja escurrida

Controle el olor. Otra herramienta que es útil para monitorear el proceso de compostaje es la nariz. Los olores fuertes y fétidos son una señal de que algo está mal, generalmente demasiada humedad que priva a la pila de oxígeno. Una pila maloliente también podría ser una señal de que la relación C: N es demasiado baja, en otras palabras, hay demasiado material verde húmedo y no suficientes marrones secos. Agregando material marrón seco puede ayudar a corregir la situación al absorber el exceso de humedad y agregar estructura.

Gire la pila según sea necesario. Si la pila está demasiado fría (por debajo de los 100 ° F o 37° C en el primer mes), caliente (por encima de los 150 ° F o 65 ° C), húmeda o maloliente, es necesario darle vuelta. El compostaje requiere grandes cantidades de oxígeno y si no hay suficiente, el proceso se ralentiza o se detiene. Girando una pila agrega oxígeno y mezcla el material, lo que ayuda a que se descomponga más completamente. Si la pila está dentro del intervalo ideal de temperatura y humedad, no es necesario darle la vuelta.

Horario para girar. El horario para voltear en el compostaje caliente debe adaptarse a medida que la pila madura y el proceso de compostaje se ralentiza. Tenga en cuenta que este tiempo variará de un sistema a otro según el tamaño de la pila y el tipo de material, y también deberá ajustarse según la mano de obra disponible.

Semana 1:	Gire cada dos días, a menos que la temperatura sea de 130 a 140 ° F o 55 a 60° C, entonces no es necesario.
Semana 2-4:	Dé vuelta dos veces por semana, a menos que la temperatura sea más de 100 ° F o 38° C, entonces no es necesario voltearlo.
Semana 5-8:	Gire una vez por semana. La temperatura puede rondar cerca la del aire ambiente con picos cortos por encima de los 100 ° F o 38° C.
Semana 9 y después:	Gire cada dos semanas. La temperatura debe estar cerca de la temperatura ambiente. Empiece a sacar y apartar los materiales leñosos más pesados.

Cómo voltear una pila. Las pilas se pueden voltear a mano con una horquilla de jardín o con un tractor que tenga un cargador frontal. Asegúrese de mezclar bien todos los materiales y agregar agua si es necesario. Al girar con un cargador frontal, se recomienda una pared de empuje resistente. Después de darle la vuelta, una pila caliente bajará de temperatura, pero volverá a calentarse después de un par de horas.

Los contenedores apilables se rompen para ayudar a girar.

Girar con un cargador frontal es más fácil con un muro de contención reforzada en la parte posterior del búnker.

Consejo de Compostador Maestro: Dos métodos para girar a mano

El volteo de pilas es una de las partes más importantes del éxito del compostaje caliente. En el transcurso del ciclo de vida de una pila, es una buena idea darle vuelta 2 o 3 veces usando el *método completo*, pero los agricultores pueden usar el *método fácil* para agregar oxígeno rápidamente y ajustar la temperatura.

Método completo. Recoja el 1/3 superior de la pila con un tenedor de jardín, gírelo hacia la izquierda y coloque este material en una lona al alcance de su herramienta (esto se convertirá en la parte inferior de la pila). A continuación, levante el tercio medio con un tenedor, gírelo hacia la derecha y colóquelo cerca. Recoja la parte inferior de la pila, gire de nuevo a su izquierda y coloque este material en lo que era la parte superior (esto se convertirá en el medio de la pila). Gire a la derecha y agarre lo que estaba en el medio de la pila y colóquelo encima. Utilice el tenedor de jardín para mezclar, revolver y combinar materiales constantemente durante este proceso.

Método fácil. Mete un tenedor de jardín profundamente en la pila, levante un poco el material y mueva el tenedor. Esto airea y mezcla ligeramente la pila, ¡y solo toma un par de minutos!

Documente el proceso. El Registro de Monitoreo de Pilas de Composta en la sección de Recursos puede usarse para realizar una lista de mantenimiento y puede ayudar a mejorar los resultados al registrar los cambios a lo largo del tiempo (por ejemplo, temperatura, consistencia del material y organismos presentes).

Mantenga el recipiente cubierto. Mantenga los contenedores de composta cubiertos para ayudar con la retención de humedad y reducir la contaminación de semillas de malezas. Considere construir una tapa de madera con bisagras para cada contenedor individual que se abra al revés. Se puede usar opciones más simples como lonas o cartón, pero brindarán menos protección contra el sol y la lluvia, menos aireación cerca de la parte superior de la pila, menos protección contra plagas y requerirán más esfuerzo continuo. Las hileras pilas abiertas pueden quedar descubiertas, sin embargo, es una buena idea cubrirlas con una lona cuando llueve, hace viento o hace mucho calor.

Identificación de composta terminada

Durante el primer o segundo mes de intensa actividad microbiana, la pila se calentará mucho (120 a 140 ° F o 49 a 60° C). A medida que las bacterias y los hongos consumen la mayoría de los nutrientes, la pila se reducirá de tamaño y gradualmente se convertirá en una pila fría. Cuando la pila se enfría, los invertebrados como los gusanos, las chinches, los escarabajos, los ciempiés y los milpiés se vuelven más activos y terminan de cortar y descomponer los materiales marrones más voluminosos. Es importante darles a estos pequeños un par de meses para terminar su trabajo. Después de 3 a 6 meses, cuando la mayoría de las materias primas son irreconocibles y la composta es predominantemente un material terroso, oscuro y quebradizo, el proceso de descomposición esta completa y la composta está terminada. Es posible que algunas piezas leñosas todavía estén presentes en la composta terminada.

Cribando Composta

Criba y reserve piezas más grandes de material leñoso para una nueva pila. Se puede hacer una malla fuerte por colocar una tela metálica de 1/2 pulgada en un marco de 2 por 4. Las mallas se pueden construir para caberde manera segura sobre una carretilla. Agregue composta a la malla hasta que esté llena, luego use una pala de hoja plana para empujar la composta terminada a través de la malla hacia la carretilla. Las piezas grandes de madera permanecerán en la parte superior de lamalla y se pueden agregar a una nueva pila de composta.

Descansando una criba encima de una carretilla

Los contenedores individuales son ideales para curar y almacenar composta.

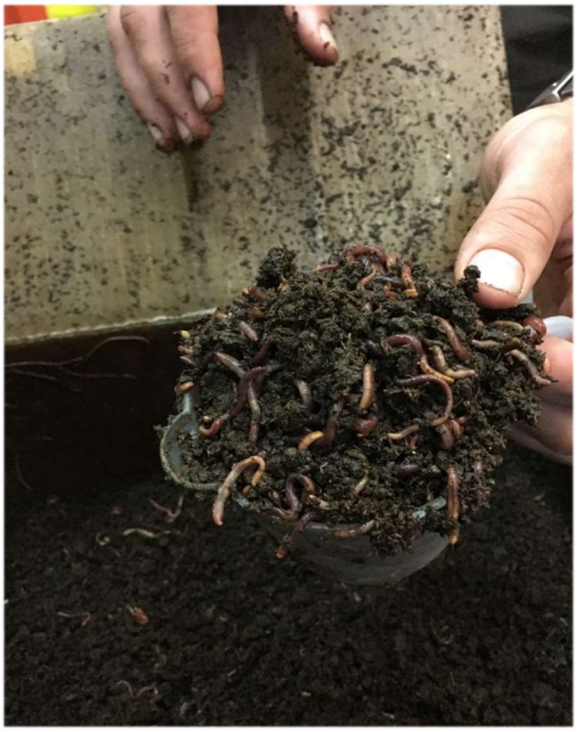
Curando composta

Mueva la composta terminada a una lona o en un recipiente vacío y déjelo reposar y curar sin tocarlo durante 1 a 2 meses. Cúbralo con una lona o una tapa para el recipiente para evitar que las semillas de malezas entren a la composta. El proceso de curar estabiliza la materia orgánica, hace que los nutrientes estén más disponibles para las plantas y les da a los invertebrados la oportunidad de dispersarse. La aplicación de composta sin curar al suelo puede estresar a las plantas.

4. Compostaje con Lombrices

La vermicultura o lombricultura utiliza lombrices para digerir las materias primas y crear humus de lombrices, y es muy diferente al compostaje caliente. El humus de lombrices es un excelente abono al suelo que se puede producir en aproximadamente la mitad del tiempo que lleva terminar la composta caliente; sin embargo, el humus de lombrices requiere mayor atención a los detalles y más solución de problemas que una pila de composta caliente. Los sistemas de compostaje con lombrices varían desde pequeños contenedores de cocina con una libra de lombrices, hasta contenedores de tamaño mediano que se adaptan bien a la agricultura urbana y hasta sistemas altamente mecanizados con millones de lombrices.

Más información sobre el Compostaje con Lombrices



Lombrices rojas en humus de lombriz.

La estrella del espectáculo de compostaje con lombrices es *Eisenia fetida*, más comúnmente llamada la "lombriz roja". Las lombrices rojas se reproducen más rápido y son más robustos que otras lombrices de tierra, cualidades que lo convierten en el gusano preferido para la mayoría de las operaciones comerciales. A pesar de ser relativamente resistentes, las lombrices rojas deben tratarse con cuidado porque son criaturas delicadas. Respiran a través de la piel, que siempre debe mantenerse húmeda, y solo pueden sobrevivir dentro del intervalo de temperatura moderada de 40 a 90 ° F o 4 a 32° C. Si se exponen a la luz directa, pueden paralizarse y permanecer inmóviles, permitiendo que la luz seque gradualmente su piel hasta que ya no puedan respirar.

Se necesita habilidad, paciencia y práctica para dominar el compostaje con lombrices, pero el humus de lombriz es un excelente abono para el suelo que vale la pena la inversión. El humus de lombriz mejora la estructura del suelo, mejora la retención de nutrientes y agua, y ayuda a las plantas a resistir plagas y enfermedades. En comparación con la composta caliente, el humus de lombriz suele contener más nutrientes (especialmente nitrógeno), es mejor para ayudar a las plantas absorber los nutrientes disponibles, alberga una población más grande y diversa de microbios y solo toman aproximadamente la mitad del tiempo para producir.

Planificación del sistema

El periódico rasgado es una opción segura y ampliamente disponible para el lecho o cama para lombrices.

Lecho

Lecho proporciona los medios donde viven las lombrices. Debe estar suelto, poroso y lo suficientemente húmedo para que las lombrices respiren y se muevan libremente. También evita que las lombrices se calienten o enfríen demasiado y las protege de la luz solar directa. No utilice materiales que contengan productos químicos nocivos, como revistas satinadas. Solo use materiales estables con alto contenido de carbono para lecho o el contenedor comenzará el proceso de compostaje caliente y se calentará demasiado para que las lombrices sobrevivan.

Materiales de lecho comunes:

- Periódico en blanco y negro roto en tiras de una pulgada
- Cartón ondulado triturado
- Hojas secas
- Composta terminada
- Paja
- Astillas de madera

Materias primas

Se deben mezclar diferentes materias primas para producir una relación C: N favorable de aproximadamente 30: 1 y para proporcionar suficiente estructura para que el aire fluya a través del depósito. Una relación C: N de 30: 1 estimula a los microorganismos a envolver las materias primas, lo que proporciona una fuente importante de nutrición para los gusanos. Cortando la materia prima en trozos más pequeños facilita la alimentación de las lombrices y ayuda a acelerar el proceso. Agregue aproximadamente una libra de comida por pie cuadrado del contenedor semanalmente.

Alimente a sus lombrices:

- Restos de frutas y verduras
- Papel en tiras
- Cáscaras de huevo
- Café molido y filtros
- Bolsas de té

No alimente a sus gusanos:

- Granos, frijoles o pan
- Carne, huesos o pescado
- Alimentos grasosos o salados
- Productos lácteos o grasas
- Cáscaras de cítricos

Retire la capa superior del lecho antes de alimentar a los gusanos.

Empiece pequeño hasta que estés listo a transferir los gusanos a un contenedor más grande.

Construir un contenedor de gusanos

Cualquier persona con habilidades básicas de construcción puede hacer un contenedor de lombrices. Tiendas ofrecen contenedores de plástico para lombrices, pero estos solo están diseñados para manejar la pequeña cantidad de restos de comida que normalmente se producen en una cocina residencial y no son adecuados para uso agrícola. Personas nuevas al compostaje con lombrices pueden aprender conceptos básicos usando un recipiente de plástico para cocina antes de comenzar con un proyecto de compostaje con

lombrices a mayor escala. Los contenedores deben ser lo suficientemente fuertes para contener el lecho, las lombrices y las materias primas; tener un drenaje adecuado para que se escape el exceso de humedad; y permitir un flujo constante de oxígeno. Típicamente se construyen con madera, bloques de cemento o adaptando recipientes de plástico. Se puede usar madera contrachapada y sin tratar, pero eventualmente se pudrirá. No se debe utilizar madera tratada ya que contiene productos químicos nocivos para los gusanos. Las maderas resistentes a la putrefacción como el cedro o la secoya contienen compuestos que pueden irritar a los gusanos, aunque algunos agricultores informan que utilizan estos materiales sin ningún problema.

- Coloque los contenedores para lombrices en un área sombreada o cúbralos con un techo y / o una tapa para que no se sequen ni se calienten demasiado.
- Un recipiente resistente a los roedores ayuda a controlar las plagas, especialmente cuando se trata de restos de comida.
- Una tapa sólida y bien cerrada evitará que los pájaros y los topos se coman los gusanos.

Cómo hacer composta con lombrices

Coloque aproximadamente 6 pulgadas de lecho en el fondo del contenedor y luego agregue aproximadamente 1 libra de gusanos por pie cuadrado de superficie. Si empieza un nuevo contenedor con muy pocos gusanos, la población tardará mucho en crecer lo suficiente como para procesar con éxito una cantidad significativa de materia prima. Para obtener una lista de proveedores que venden Eisenia fetida, consulte la sección Recursos de esta guía. Alimente a las lombrices agregando una capa gruesa de materia prima de 1.5” encima de la cama. Para evitar las moscas y los olores, mantenga la comida cubierta con una fina capa de lecho. El mayor error que cometen personas nuevas a compostando con lombrices es la sobrealimentación. Una alimentación por semana es suficiente para la mayoría de los contenedores de lombrices. Las materias primas contienen nitrógeno, y si se acumulan en el contenedor debido a la sobrealimentación, podrían desencadenar el compostaje caliente y hacer que el contenedor se caliente demasiado para las lombrices. Permita que las lombrices establezcan el horario de alimentación y preste atención a lo que comen y cuánto pueden manejar.

Mantenimiento del contenedor de gusanos

Monitora el contenedor cada semana para asegurarse de que los gusanos estén prosperando.

- Revise el contenido de humedad y que la piel de los gusanos esté resbaladiza y húmeda. Mantenga el contenido de humedad en el intervalo de 65 a 80%, que es más húmedo que un contenedor de composta caliente. Consulte la hoja del US Composting Council "Midiendo la humedad del compost según su apariencia" en la sección de Recursos.
- Observa el comportamiento de los gusanos, si intentan escapar o agruparse cerca de la superficie es una señal de que las condiciones no son ideales. Consulte la sección de solución de problemas para obtener más información.
- Un recipiente para lombrices saludable debe tener un olor dulce y terroso, así que manténgase alerta a los olores podridos o agrios.
- Mida la temperatura, especialmente cuando hace frío o calor afuera. Los gusanos prosperan en temperaturas entre 60 y 80 ° F y pueden sobrevivir dentro de un intervalo de 40 a 90 ° F. Los contenedores se pueden enfriar vía aumentando la sombra, agregando aislamiento y no agregando materia prima a partes del contenedor para que las lombrices puedan ir a estas áreas

para enfriarse. Por otro lado, cuando hace frío, aísle el recipiente colocando una pajita en el exterior para mantenerlo un poco más caliente y agregue más comida a las partes del recipiente, lo que les dará a las lombrices la oportunidad de calentarse.
- Las criaturas de composta como las chinches, los armadilídidos, los colémbolos y los escarabajos son beneficiosas y no dañarán a los gusanos.

Cosecho de humus de lombriz

Después de aproximadamente un mes, una vez que el humus de lombriz comience a acumularse y el lecho comience a romperse, será el momento de cosechar. La parte más complicada es separar los gusanos del humus terminado, o sus excrementos. La cosecha lateral anima a los gusanos a trasladarse a una nueva área y dejar atrás el humus junto con algo de lecho y materias primas no digeridas. Los agricultores pueden construir contenedores con barreras ajustables que se pueden mover para abrir una nueva zona a la que puedan entrar los gusanos. Puedes alentar a las lombrices a moverse si no agregas más comida a la parte vieja del contenedor y si preparas una nueva área con lecho y alimentos frescos. Tenga paciencia, las lombrices tardarán entre varias semanas y un mes en salir.

Una opción más rápida es recoger las 6 pulgadas superiores de material donde las lombrices tienden a congregarse y colocarlas en una bolsa o carretilla. El humus en el fondo del recipiente se puede sacar y tamizar para eliminar cualquier gusano, lecho o materia prima no digerida que queda. StopWaste ha enseñado durante décadas a los jardineros domésticos el método de cosecha de cono / pila, una técnica que también es efectiva en la escala de tamaño medio de agricultura urbana. El material en el contenedor (gusanos, lecho, humus y todo), se saca y se coloca encima de una lona en una serie de pilas en forma de cono. La exposición repentina a la luz solar hace que los gusanos se muevan profundamente en las pilas y las piezas de fundición terminadas se pueden quitar de la parte superior. Después de la cosecha, agregue una capa de 6 pulgadas de lecho fresco al recipiente, vuelva a colocar las lombrices y agregue algo de comida.

Almacenamiento de humus

Es mejor usar humus de lombrices lo antes posible, ya que están repletos de microorganismos beneficiosos. Si es necesario almacenarlos, utilice un recipiente bien ventilado que permita un flujo constante de oxígeno y manténgalos húmedos y fuera de la luz solar directa.

5. Co-compostaje con Biocarbón

El biocarbón es un producto de carbón elaborado a partir de un proceso llamado gasificación o pirólisis. El pirólisis es el calentamiento de una materia prima a temperaturas de 500 a 1,000 ° F en ausencia de oxígeno. No es incineración ni quemadura. El biocarbón se puede fabricar a partir de muchas materias primas diferentes, incluida la madera, la paja, los desechos verdes, los desechos de alimentos y el estiércol. Dependiendo de la materia prima, el biocarbón tendrá diferentes propiedades, pero el biocarbón típico contiene alto contenido de carbono y bajo contenido de cenizas, y tiene una superficie increíblemente alta debido a su porosidad. Cuando está presente en una pila de composta, el biocarbón comporta como un ambiente ideal para la proliferación de microorganismos. Por esta razón, algunos

compostadores han observado muchos beneficios al co-compostar con biocarbón, incluyendo olores de pila reducidos, períodos prolongados de temperaturas de pila caliente y mejor retención de humedad y aireación. Y debido a que permanece químicamente estable durante cientos o miles de años, el biocarbón proporciona almacenamiento de carbono a largo plazo en el suelo.

Las mejores prácticas para el co-compostaje con biocarbón incluyen mezclar biocarbón en una pila de composta recién construida y apuntar a una cantidad de 10% de biocarbón empapado en agua por volumen, o aproximadamente cuatro cubos de 5 galones para un solo contenedor. La calidad del biocarbón puede ser muy variable: el biocarbón producido a una temperatura de 800 ° F o más es ideal para usar en el compostaje porque facilita el intercambio de nutrientes mejor que el biocarbón producido a temperaturas más bajas. Experimentos han demostrado que la composta co-compostado con biochar resulta en mejor rendimiento de la planta que mezclar biochar en compost después del compostaje, composta solo y biochar solo, en ese orden.

El co-compostaje con biocarbón no es una necesidad, pero es una gran opción para compostadores que luchan porque hace que el proceso de compostaje sea más corregible.

6. Usando composta regular y humus de lombrices

Composta mejora la fertilidad, la estructura del suelo, la retención de agua y nutrientes, y estimula la actividad micorriza microbiana y fúngica beneficiosa. Además, agregando composta al suelo ayuda a revertir el cambio climático al aumentar la cantidad de dióxido de carbono absorbido por las plantas y almacenado profundamente en el suelo en las raíces y entre los microorganismos del suelo. No es necesario trabajar la composta en el suelo; considere la práctica sin labranza cuando utilice composta. Una nota sobre el humus de lombrices: están tan llenos de nitrógeno y otros nutrientes que pueden quemar plantas y deben usarse en cantidades más pequeñas que la composta normal.

Estas son algunas de las mejores formas de utilizar composta terminada:

Aplicación de composta para camas nuevas. Para establecer nuevas camas de siembra en suelo compactado, excave doble una capa de composta regular de 2” a 4” en el suelo. Después de esta gran aplicación inicial, cambie a la aplicación de composta a los lados según sea necesario para mantener la tierra saludable y fértil.

Practicadores de la agricultura sin labranza aplican composta lateral y permiten que la lluvia y los invertebrados lo introduzcan en el suelo.

Compostaje lateral para camas existentes. Extienda una capa de 1/2” a 2” de composta común, o una capa de 1/4” de humus de lombrices, sobre la tierra alrededor de las plantas existentes al menos una vez al año. El compostaje lateral se puede realizar en cualquier momento y mejora la fertilidad del suelo y reduce las necesidades de riego.

Dilución de humus de gusano. Coloque un puñado grande de humus de lombrices en un colador y coloque el colador sobre un balde de 5 galones. Use una manguera para hacer correr agua sobre las piezas fundidas, permitiendo que se rompan y se diluyan con agua en el balde. La dilución debe ser del color de un té débil. Úselo para regar sus plantas.

Mezcla para macetas. Se puede agregar composta tamizada a la mezcla para macetas para hacer una tierra rica y suelta para macetas para comenzar las plantas desde semilla. Agregando composta a la mezcla para macetas aumenta el almacenamiento de humedad y proporciona una variedad de nutrientes que normalmente no se suministran en fertilizantes comerciales o mezclas para macetas sin tierra. NOTA: No utilice composta pura como medio de siembra; siempre debe mezclarse con otros materiales

Receta para comenzar las plantas:

- Tamizar el abono a través de una malla de 1/2 pulgada o más pequeña.
- Mezcle 1 parte de composta regular tamizado y 3 partes de tierra para macetas, o…
- Mezcle 1 parte de composta de lombrices tamizado y 5 partes de tierra para macetas

Té de composta de color ámbar que se vierte en un rociador.

Té de composta. El té de composta es un fertilizante líquido que nutre las plantas y puede protegerlas de enfermedades. Para hacer té de composta, ponga un puñado o dos de composta (ya sea de lombrices o composta regular) en una cubeta de 5 galones, llene la cubeta con agua, agregue 2 cucharadas de melaza para alimentar a los microbios y revuelva hasta que los ingredientes se mezclen. Deje reposar el té durante 3 o 4 días, revolviendo varias veces al día para agregar oxígeno.

Otra opción que mejora la calidad del té de composta es prepararlo con un burbujeador de acuario en lugar de moverlo a mano. Un burbujeador agrega oxígeno constantemente, lo que ayuda a que los microorganismos prosperen. El proceso es similar al método de agitación manual descrito anteriormente: coloque un puñado o dos de compost en una cubeta de 5 galones, llene la cubeta con agua, agregue 2 cucharadas de melaza para alimentar a los microbios y configure una bomba de aire para el acuario barato en la cubeta para airear el té mientras se deja reposar durante 3 a 4 días.

El té de composta debe usarse dentro de las 24 horas después de su finalización. Vierta el contenido de la cubeta de 5 galones a través de un colador de cocina de malla (para eliminar el sedimento) en una regadera, diluya a un color ámbar claro y riegue alrededor de las plantas. El té de abono también se puede rociar sobre las hojas de las plantas para protegerlas de enfermedades. El té debe filtrarse a través de una gasa para eliminar los sedimentos, agregarse a un rociador de jardín y rociarse sobre las hojas de las plantas.

Nota: el líquido que sale de su contenedor de lombrices no es té de compost, sino un lixiviado que puede ser dañino para sus plantas.

7. Compra de composta a granel

Aunque compostaje en sitio produce su propia enmienda del suelo de alta calidad, siempre hay circunstancias en las que se requerirá comprar composta a granel de un productor o vendedor. Si está estableciendo nuevas hileras o camas de cultivo y expandiendo su producción, es posible que no produzca suficiente composta en el sitio para cubrir todas sus necesidades. Aunque comprando composta a granel es una opción segura y económico en California, siempre debe tener en cuenta estas consideraciones al seleccionar un proveedor de composta y elegir un producto de composta a granel.

La composta a granel comprado es seguro de usar cuando es:

Always inspect compost before a delivery truck empties.

- Maduro, bien descompuesto, estable y libre de malezas. Una pila de composta a granel que está humeando no está completamente madura o curada, y debe reposar por al menos un par de semanas antes de usar.
- Hecho de las siguientes materias primas aceptables: material verde, material de comida vegetativo y / o materiales agrícolas.
- No contiene sustancias tóxicas para las plantas ni contaminación visible de vidrio y plástico.
- De color marrón oscuro a negro.
- Emiten olores aceptables como de suelo, bosque y mohoso.
- Libre de olores inaceptables de amoniaco, podredumbre, basura y acidez.
- No se parece a la materia prima (materiales originales de los que se deriva). Se aceptan pequeñas cantidades de material leñoso, pero la composta no debe verse tan leñoso como mantillo.
- Certificado por CDFA como material de entrada orgánico (OIM) y / o certificado por OMRI (Instituto de revisión de materiales orgánicos), y ser producido por una instalación autorizada y participante del STA (Sello de garantía de prueba) del Consejo de compostaje de EE. UU.

Póngase en contacto con un productor o proveedor de composta con anticipación para hacer preguntas y asegurarse de que se cumplan estos estándares, y solicite pruebas de laboratorio de la madurez y la proporción de carbono a nitrógeno de su composta. La proporción C: N de la composta madura debe estar cerca de 10: 1 y no debe exceder de 20: 1. En el momento de la entrega, inspeccione la composta en el camión antes de que se descargue; siempre puede enviar de vuelta una entrega de composta a granel si no cumple con sus estándares.

Utilice el mercado de proveedores de composta y mantillo de césped a jardín. El Marketplace, que se encuentra en la sección Herramientas y recursos, puede ayudarlo a encontrar los proveedores más cercanos a usted para minimizar los costos de envío.

8. Continuándolo

Tome medidas para institucionalizar el programa de compostaje en el sitio para que continúe siendo exitoso en el futuro.

Designe un coordinador de composta. Un coordinador es responsable de asegurarse de que el sistema funcione sin problemas y esté integrado con otras funciones de la granja agrícola.

Integre el compostaje en el calendario de su granja agrícola durante todo el año. Cuando construya una nueva pila, mire hacia adelante y calcule cuándo estará listo la composta para usar. Trate de construir pilas a tiempo para que la composta curada esté lista para la preparación de la cama y la siembra de primavera y otoño.

Enseñe a los demás. Si varios miembros del personal y voluntarios conocen los conceptos básicos sobre el compostaje, pueden ayudar a mantener el sistema funcionando. El compostaje atrae a la persona sustentable que todos llevamos adentro, y es fácil encontrar personas que quieran subirse las mangas e involucrarse. Hay muchas tareas que el personal y los voluntarios pueden realizar con entrenamiento mínimo, como colección y almacena de materias primas y construir, monitorear y voltear pilas de composta, mover composta para curar y aplicar composta durante la preparación de la cama. Involucrando a varias personas asegurará la longevidad de su programa de compostaje. Si solo una persona está involucrada en el compostaje, la granja agrícola corre el riesgo de sufrir un revés si esa persona abandona la granja.

9. Herramientas y recursos

A. Relación de carbono a nitrógeno de materias primas comunes

B. Registro de monitoreo de la pila de compostaje

C. Midiendo la humedad de la composta según la apariencia y el tacto del Consejo de Compostaje de EE. UU. (en inglés)

D. Guías de resolución de problemas de compostaje regular y compostaje con lombrices

E. Recursos de compostaje (en inglés)

A. Relación de Carbono a Nitrógeno de Materias Primas Comunes

Proporciones de nutrientes por peso seco de materias primas.

	Material	C: N proporción	Descriptor	Notas
Marrones	Cartón y periódico	560:1	muy alto contenido de carbono	
	Serrín	442:1	muy alto contenido de carbono	Úselo con moderación, puede acumularse y restringir el flujo de aire
	Astillas de madera	250:1	muy alto contenido de carbono	Excelente material, proporciona buena estructura.
	Cáscaras de arroz	120:1	alto contenido de carbono	
	Mazorcas de maíz	98:1	alto contenido de carbono	
	Paja	80:1	alto contenido de carbono	Excelente material, proporciona buena estructura.
	Tallos de maíz	67:1	alto contenido de carbono	
	Recortes de arbustos	53:1	neutral	Picar en trozos de 4 "
	Hojas caídas	39:1	neutral	
Verdes	Heno no leguminoso	32:1	neutral	
	Estiércol de caballo	30:1	neutral	Puede contener grava y requerir cribado
	Granos de café	20:1	alto contenido de nitrógeno	
	Estiércol de ganado	19:1	alto contenido de nitrógeno	Puede contener grava y requerir cribado
	Residuos vegetales	19:1	alto contenido de nitrógeno	
	Heno de leguminosas	18:1	alto contenido de nitrógeno	
	Poda de árboles	16:1	alto contenido de nitrógeno	Picar en trozos de 4 "
	Residuos de frutas	16:1	alto contenido de nitrógeno	
	Recortes de césped	15:1	alto contenido de nitrógeno	
	Alfalfa peletizada	15:1	alto contenido de nitrógeno	
	Estiércol de oveja	14:1	alto contenido de nitrógeno	Puede contener grava y requerir cribado
	Estiércol de pollos de engorde	14:1	alto contenido de nitrógeno	Puede contener grava y requerir cribado
	Estiércol de cerdo	13:1	alto contenido de nitrógeno	Puede contener grava y requerir cribado
	Restos de cocina	10:1	nitrógeno muy alto	
	Algas marinas	10:1	nitrógeno muy alto	
	Estiércol de pollo y pavo	6:1 to 14:1	nitrógeno muy alto	Puede contener grava y requerir cribado
	Malezas	6:1 to 15:1	nitrógeno muy alto	No use malezas invasoras o las que han producido semillas
	Desechos de cangrejo y pescado	5:1	nitrógeno muy alto	
	Harina de sangre	3:1	nitrógeno muy alto	

B. Registro de Monitoreo de la Pila de Compostaje

Número / nombre de pila:

Fecha de construcción:

Nombre del constructor:

	Materia prima 1	Materia prima 2	Materia prima 3	Materia prima 4	Materia prima 5	Materia prima 6
Materia prima utilizada						
Volumen / parte de materia prima						
Relación C: N de materia prima						

Fecha	Hora	Nombre	¿Humedad? (bueno, demasiado húmedo, demasiado seco)	¿Temperatura? (Fahrenheit)	¿Olores o plagas?	¿Regado? (Si o no)	¿Volteado? (Si o no)

Fecha	Hora	Nombre	¿Humedad? (bueno, demasiado húmedo, demasiado seco)	¿Temperatura? (Fahrenheit)	¿Olores o plagas?	¿Regado? (Si o no)	¿Volteado? (Si o no)

Composting Council®
Research & Education Foundation

Measuring Compost Moisture by Look and Feel

The ideal moisture content for composting is between 40-60%. So, how do you estimate the moisture level in your compost pile? Take a sample of compost in your hand from roughly 18 to 24" into the pile. Make sure there are no sharp objects in the sample. Squeeze tightly.

Moisture Content	Description	Implications
65% or more	Water flows freely out of your hand	Too wet, anaerobic conditions likely.
60-65%	A few drops of water are visible between your fingers.	This is acceptable starting point in the dry season, when you want more moisture in the pile.
55-60%	You don't see any water between your fingers, when you open up your hand a sheen of moisture is clearly visible.	Ideal starting moisture content
50-55%	No sheen is visible and a ball of compost remains in your hand. If you tap the ball gently the ball stays intact	This is a good maintenance moisture content for composting.
45-50%	A ball of compost forms, but breaks apart during tapping.	As a pile moves towards the end of the composting process, let it dry out somewhat. The pile will continue to compost well. As the moisture level is reduced, the compost becomes lighter and easier to screen
40-45%	After squeezing, the compost does not remain in a ball when opening your hand.	This can a good starting point when going into the wet season. The compost pile will be able to absorb some moisture. It is also a good moisture content when entering the curing phase of the compost.
Below 40%	No ball forms and a dry talcum-like feeling remains on your hand after discarding the material	Too low - this level slows down the composting process.

Developed by Will Bakx of Sonoma Compost Company. Laboratory tests of compost samples have proven these moisture ratings to match descriptions. These specific percentages may vary with different materials, however, experience will allow any composter to fine-tune this method to his or her specific product.

D. Guías de resolución de problemas de compostaje regular

Síntoma	Causa potencial	Solución potencial
La pila no se convierte en composta o no alcanza temperaturas calientes	Demasiado seco	Agregue agua hasta que esté ligeramente húmedo. Darle vuelta a la pila.
	Demasiado material marrón / alto en carbono, no suficiente material verde / alto en nitrógeno	Agregue desechos verdes frescos, estiércol de herbívoros o recortes de frutas y verduras. Darle vuelta a la pila.
La pila huele a podrido y / o atrae moscas	Condiciones anaeróbicas demasiado húmedas	Darle vuelta a la pila. Quite la tapa y exponga la pila a la luz en condiciones de lodo.
	Demasiado material verde / alto en nitrógeno	Agregue más materiales marrones / con alto contenido de carbono.
	Materiales verdes / con alto contenido de nitrógeno expuestos, descubiertos por materiales marrones / con alto contenido de carbono	Entierre y mezcle los materiales verdes a la pila, agregue al menos una capa de 2 pulgadas de materiales marrones / con alto contenido de carbono en la parte superior.
	Materiales no compostables en pila, como carne, productos lácteos, alimentos cocidos, alimentos grasos, etc.	Retire los materiales no compostables y darle vuelta.
Roedores en pila	Materiales verdes / con alto contenido de nitrógeno expuestos, hay nidos debajo de la pila, el contenedor tiene orificios de más de 1/4 de pulgada y / o la pila tiene materiales no compostables	Asegúrese de que el contenedor sea resistente de roedores con tela metálica, coloque trampas, retire materiales no compostables y darle vuelta a la pila. Los roedores también son disuadidos por las condiciones calientes de la pila.
Pila colonizada por hormigas	Demasiado seco	Agregue agua hasta que esté ligeramente húmedo, darle vuelta a la pila. Riegue y darle vuelta diaria por una semana.
La pila se seca demasiado rápido	La pila está expuesta al sol o al calor externo	Reubique la pila en un lugar sombreado, cubra el recipiente con la tapa.

D. Guías de resolución de problemas de compostaje con lombrices

Síntomas	Causa potencial	Soluciones potenciales
Los gusanos están muriendo	Los gusanos se comieron toda la comida y el lecho.	Coseche la composta, agregue lecho y alimentos frescos.
	Demasiado seco	Agrega agua.
	Demasiado mojado	Agregue lecho seco, asegúrese de que el contenedor tenga drenaje adecuado.
	Demasiado caliente	Proporcione más sombra, aísle el contenedor, retire los alimentos de una parte del contenedor.
	Demasiado frío	Aísle el recipiente, agregue comida extra a una parte del recipiente.
Los contenedores atraen moscas y / o huelen mal	Alimentos expuestos / sobrealimentación	Agregue una capa de 4-6 ”de lecho y deje de alimentar por 2-3 semanas.
	No compostables presentes	Eliminar las materias no compostables: carne, heces de mascotas, comida grasosa, etc.
Cochinillas, escarabajos y colembola en contenedor	¡Estos son buenos para su composta con lombrices!	

E. Recursos de compostaje (en inglés)

Sitios en línea

- **StopWaste Gardening –** Recursos generales de composta y mantillo, talleres y videos instructivos: www.stopwaste.org/gardening.
- **StopWaste Compost –** Información sobre el compostaje y esquemas para la construcción de contenedores de composta con lombrices y compostaje caliente: www.stopwaste.org/compost.
- **StopWaste Worm Compost –** Información sobre el compostaje con lombrices y fuentes de lombrices en el Área de la Bahía: www.stopwaste.org/worms.
- **Lawn to Garden –** Información sobre el acolchado de hojas, la eliminación de malezas y la conversión del césped:www.lawntogarden.org.
- **Compost and Mulch Vendor Marketplace (Lawn to Garden) –** Directorio que enumera las fuentes del Área de la Bahía de materiales reciclados a granel de composta, mantillo y materias para el acolchado de hojas:www.lawntogarden.org/marketplace.
- **Alameda County Resource Conservation District –** Asistencia técnica y subvenciones: www.acrcd.org.
- **El Instituto del Carbono –** Investigación e información sobre el cultivo de carbono: www.carboncycle.org/es/.
- **US Composting Council's Research and Education Foundation –** Investigación y desarrollo profesional de composta: www.compostfoundation.org.
- **The Local Carbon Network –** Investigación y educación sobre biocarbón y co-compostaje, distribución local de biocarbón, reducción de carbono: www.localcarbon.net.
- **Pacific Biochar –** Investigación, producción e información de biocarbón: www.pacificbiochar.com.

Libros

- **The Rodale Book of Composting: Easy Methods for Every Gardener**, Rodale Press.
- **On-Farm Composting Handbook**, Natural Resource, Agricultural, and Engineering Service.
- **The Compost & Climate Connection: A Land Manager's Guide to Organics**, Composting Council Research and Education Foundation.
- **Community-Scale Composting Systems: A Comprehensive Practical Guide for Closing the Food System Loop and Solving our Waste Crisis**, Chelsea Green Publishing, por James McSweeney.
- **The Worm Farmer's Handbook, Mid- to Large-Scale Vermicomposting for Farms, Businesses, Municipalities, Schools, and Institutions**, Chelsea Green Publishing, por Rhonda Sherman.
- **Worms Eat My Garbage: How to Set Up & Maintain a Worm Composting System**, Flower Press, por Mary Applehof.

Guías de Campo

- **Field Guide to On-Farm Composting**, Natural Resource, Agriculture, and Engineering Service, por Mark Dougherty.
- **Field Guide to Compost Use**, US Composting Council.
- **Tools for Building Healthy Soil**, StopWaste.